EXOTIC FOREST PEST ADVISORY 5
Natural Resources Canada, Canadian Forest Service

The Brown Spruce Longhorn Beetle

G.A. Smith - *Atlantic Forestry Centre, Fredericton, NB*
L.M. Humble - *Pacific Forestry Centre, Victoria, BC*

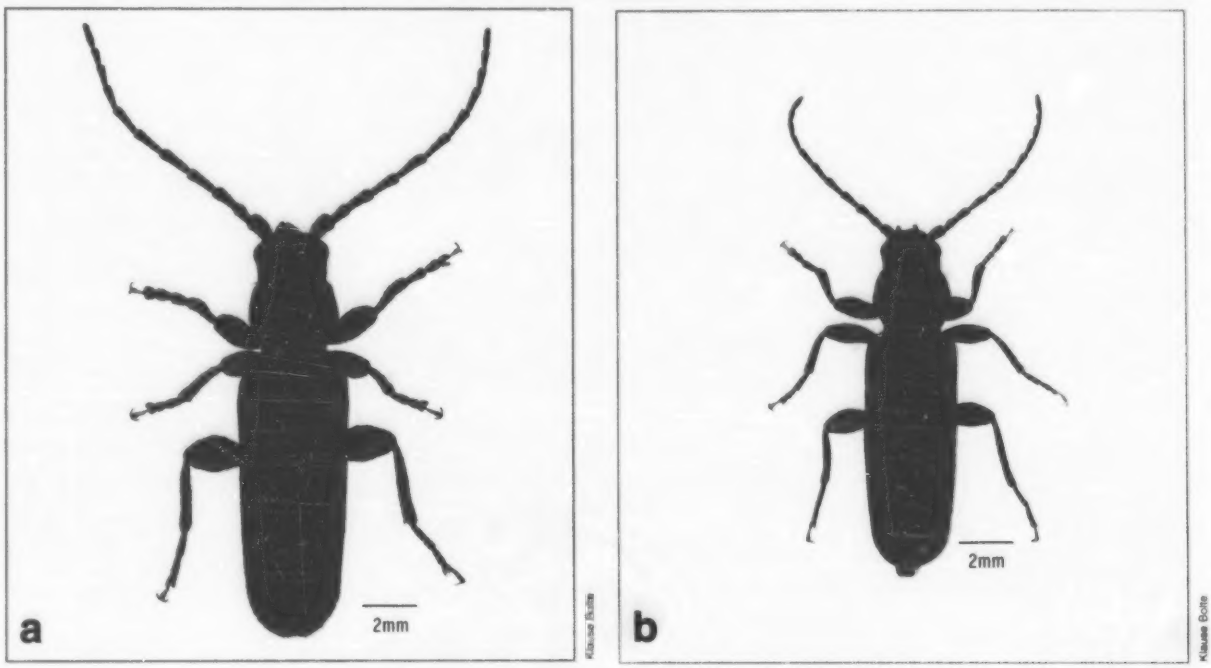

Figure 1. **Tetropium fuscum *adults: a. male; b. female.***

Introduction

The brown spruce longhorn beetle, *Tetropium fuscum* (Fabricius) (Coleoptera: Cerambycidae), is established in and around Point Pleasant Park, a 75-ha heritage park in the Halifax Regional Municipality, Nova Scotia. It has also been intercepted in solid wood packaging at the Canadian ports of Montreal and Vancouver. This woodborer is native to northern and central Europe and western Siberia where it typically attacks dead and dying trees. In Halifax, *T. fuscum* is primarily attacking living, apparently healthy red spruce (*Picea rubens* Sarg.), the predominant spruce of the Park. Other trees attacked include black spruce (*P. mariana* (Mill.) BSP), white spruce (*P. glauca* (Moench) Voss) and Norway spruce (*P. abies* (L.) Karst).

This is the first established population of *T. fuscum* discovered in North America. The geographic range of the native spruce species attacked in Halifax indicates a potential threat to the predominant tree species of northern coniferous forests. Red spruce is restricted to northeastern North America; however, black and white spruce range across Canada in the boreal forest. It is evident that *T. fuscum* has been present in Nova Scotia

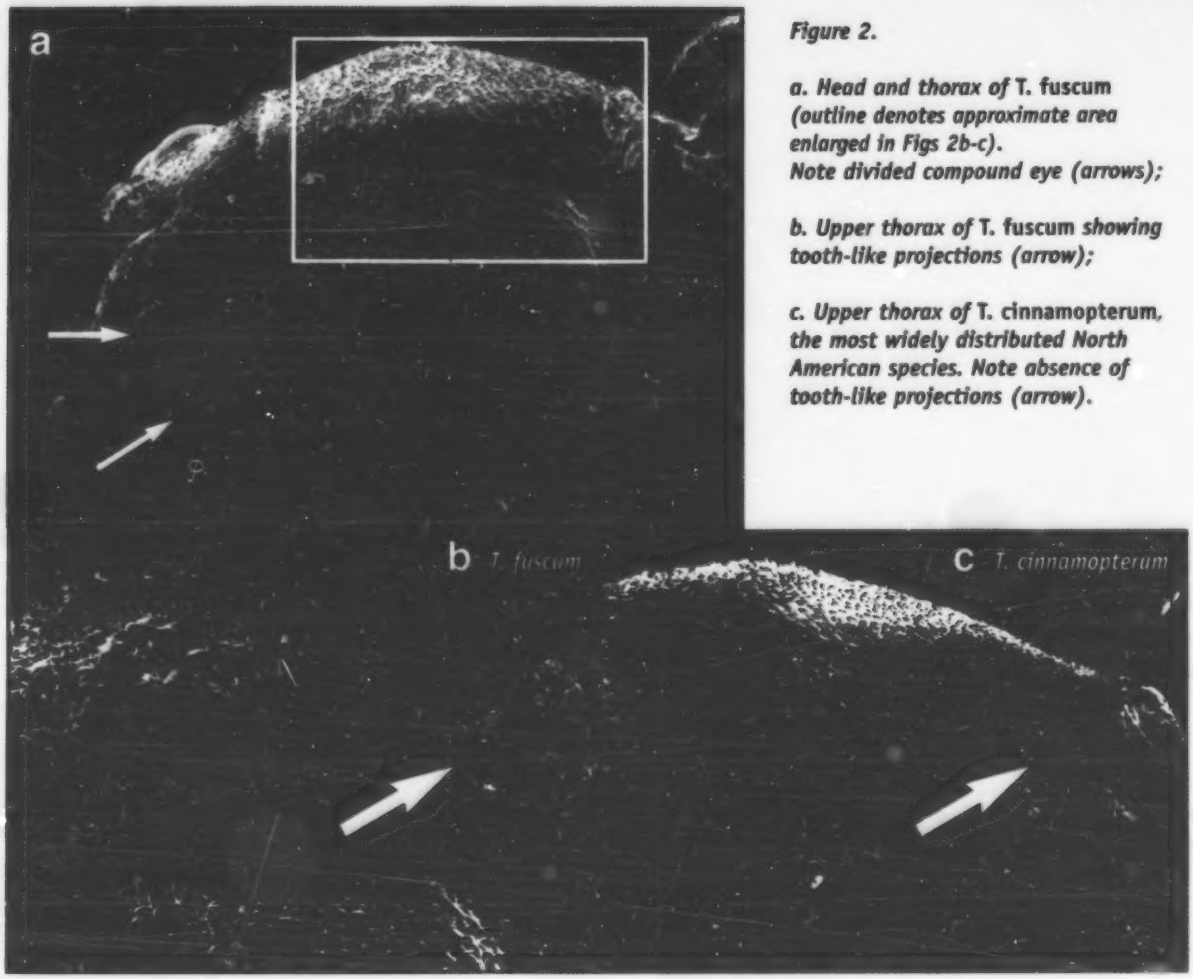

Figure 2.

a. Head and thorax of* T. fuscum *(outline denotes approximate area enlarged in Figs 2b-c). Note divided compound eye (arrows);

b. Upper thorax of* T. fuscum *showing tooth-like projections (arrow);

c. Upper thorax of* T. cinnamopterum*, the most widely distributed North American species. Note absence of tooth-like projections (arrow).

since at least 1990, when it was first collected in the park. As the park is adjacent to a major port, it is believed that imported wood packing material provided the entry pathway for this pest.

The Threat

This insect species is attacking living and apparently healthy spruce trees with green crowns.

All native species of spruce and possibly fir, pine and larch are at risk.

Canada's climate and the widespread distribution of spruces make it susceptible to the establishment of this species.

Hosts

In Nova Scotia, *T. fuscum* is attacking spruces. To date, it is confirmed from red, Norway, white, and black spruce. Each of the North American spruces is a new host association for this pest.

Spruce, fir, pine, larch, and occasionally hardwoods are attacked across its native range in Europe and Asia.

Adult Recognition

Body:

0.8 to 1.8 cm long; compound eyes completely divided into two parts (Fig. 1, 2a); head and thorax are dark brown to black; body is slightly flattened, dark tan, brown, or reddish brown, with a lighter colored band across the shoulder portion of the wing covers visible on some specimens (Fig. 1a). *Tetropium fuscum* (Fig. 2b) can be distinguished from North American species of *Tetropium* (Fig. 2c) by the presence of coarse sculpturing, with tiny, tooth-like projections on the surface of the upper thorax.

Antennae:

red-brown and about half the body length.

Legs:

dark brown in color.

Larval recognition

When fully grown, up to 2.0 cm long; body cream colored to white, with a darker (rust to brown) head; virtually indistinguishable from other *Tetropium* species (Fig. 3).

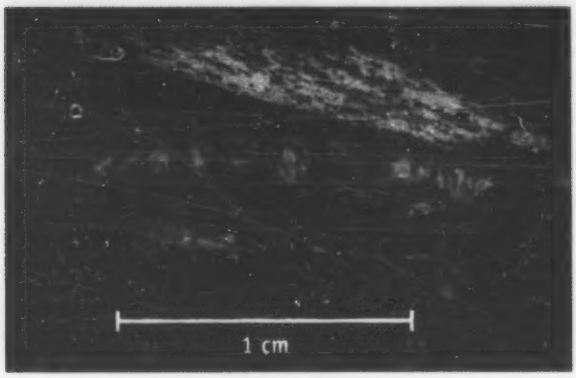

Figure 3. A Tetropium sp. larva

Life Cycle

In its new Canadian environment in Halifax, Nova Scotia, *T. fuscum* can complete its life cycle in one year. It overwinters in the larval stage. During the summer months all four life stages may be present in the host.

Egg:

Usually laid singly or in pairs, are well concealed under bark scales and are securely attached.

Larva:

Feeds initially in the inner, living bark and later scores the sapwood.

At maturity the larva excavates a shallow, oval-shaped pupation chamber in the sapwood or inner bark (Fig. 4).

Pupa:

The larva pupates in the spring after a period of winter dormancy.

Adult:

Adult emergence begins in the spring and continues over a 6-8 week period. Males and females are sexually mature upon emergence and the female has a full complement of eggs (average 80). Mating and host selection begin almost immediately.

Associated Fungus:

A wood staining fungus, *Ophiostoma* sp., is associated with this beetle in Halifax. It is apparent in the pupal chamber (Fig. 5).

Figure 4. Larval galleries in red spruce infested by T. fuscum

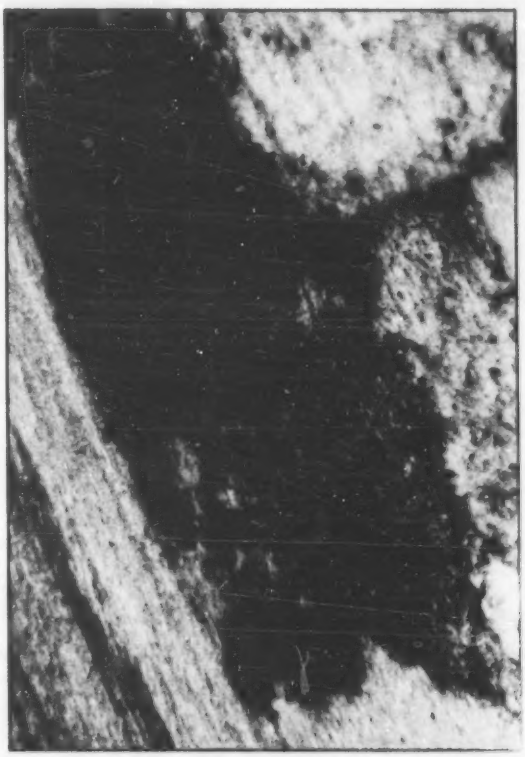

Figure 5. Fruiting bodies of a woodstaining fungus, Ophiostoma sp., in a pupal chamber of T. fuscum

***Figure 6. Resin flow on red spruce infested by* T. fuscum**

Damage

The larvae feed under the bark in the cambium and phloem (living tissue that transports nutrients) and lightly score the sapwood. Much of the tree's cambium can be destroyed by the wide, irregular, meandering feeding tunnels constructed by the larvae. The transport of nutrients is disrupted by larval feeding in the cambium and phloem. Because this species does not appear to favor one side of the tree, the trunk is eventually girdled.

Trees can be re-infested in subsequent years. Although the entire trunk can be attacked, the lower portions appear to be most heavily infested.

Signs: What to look for

- Attacked trees produce excessive resin noticeable down the length of the trunk. (Fig. 6).
- Infested trees may exhibit progressive yellowing, browning, and loss of needles from portions of the crown. After the death of the tree, the remaining foliage turns reddish brown.
- Networks of wide, irregular, meandering feeding tunnels, up to 6 mm across and filled with tightly packed, fine-grained excrement and short wood fibers (Fig. 4).
- Round to oval adult exit holes, averaging 4 mm in diameter, are present on trees infested for more than one year.

Response

The Canadian Food Inspection Agency (CFIA) has identified *T. fuscum* as a pest of plant quarantine significance under the terms of the Plant Protection Act.

In an effort to manage this quarantine pest in Halifax, Nova Scotia, a multi-agency and multi-disciplinary task force was formed in the spring of 2000. The Canadian Forest Service is collaborating closely with the task force to provide scientific support and research information.

Removal of infested spruce trees is ongoing in an attempt to eliminate this pest from North America.

Contacts

For more information, contact any of the following Canadian Forest Service establishments:

Atlantic Forestry Centre -	**(506) 452-3500**
Laurentian Forestry Centre -	**(418) 648-3335**
Great Lakes Forestry Centre -	**(705) 759-5740**
Northern Forestry Centre -	**(780) 435-7210**
Pacific Forestry Centre -	**(250) 363-0600**

Information on the brown spruce longhorn beetle is available on the Internet at: http://atl.cfs.nrcan.gc.ca/ (website viewed October 23, 2000)

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Longicorne brun de l'épinette

G.A. Smith - *Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton, NB*
L.M. Humble - *Centre de foresterie du Pacifique, Victoria, C-B*

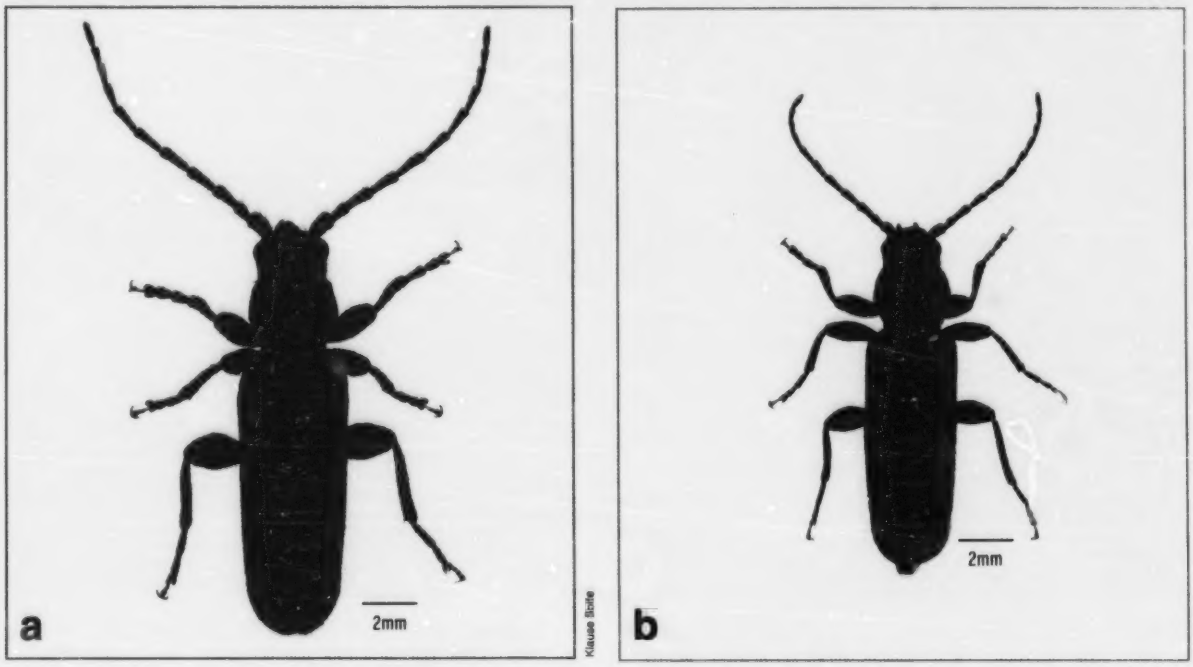

Figure 1. Adulte de* Tetropium fuscum *: a. mâle; b. femelle.

Introduction

Le longicorne brun de l'épinette, *Tetropium fuscum* (Fabricius) (Coleoptera: Cerambycidae), est établi dans le parc Point Pleasant, un parc du patrimoine de 75 hectares, situé dans la municipalité régionale de Halifax, en Nouvelle-Écosse, et aux alentours de ce parc. Le ravageur a également été intercepté dans des emballages de bois massif, dans les ports canadiens de Montréal et de Vancouver. Ce perceur de bois est originaire du centre et du nord de l'Europe, ainsi que de l'ouest de la Sibérie, où il attaque habituellement les arbres morts et les arbres mourants. À Halifax, *T. fuscum* attaque surtout des épinettes rouges (*Picea rubens* Sarg.) (l'espèce d'épinette prédominante dans le parc) vivantes et apparemment saines. Il s'en prend aussi aux épinettes noires (*P. mariana* (Mill.) BSP), aux épinettes blanches (*P. glauca* (Moench) Voss) ainsi qu'aux épinettes de Norvège (*Picea abies* (L.) Karst).

Il s'agit de la première population de *T. fuscum* établie qui ait été découverte en Amérique du Nord. Si l'on se fie à l'aire de répartition des espèces d'épinettes indigènes attaquées à Halifax, on craint que *T. fuscum* présente une menace pour les espèces prédominantes des forêts nordiques de conifères. L'épinette rouge ne croît que dans la partie nord-est de l'Amérique du Nord, mais l'épinette noire et l'épinette blanche se trouvent partout au Canada, dans la forêt

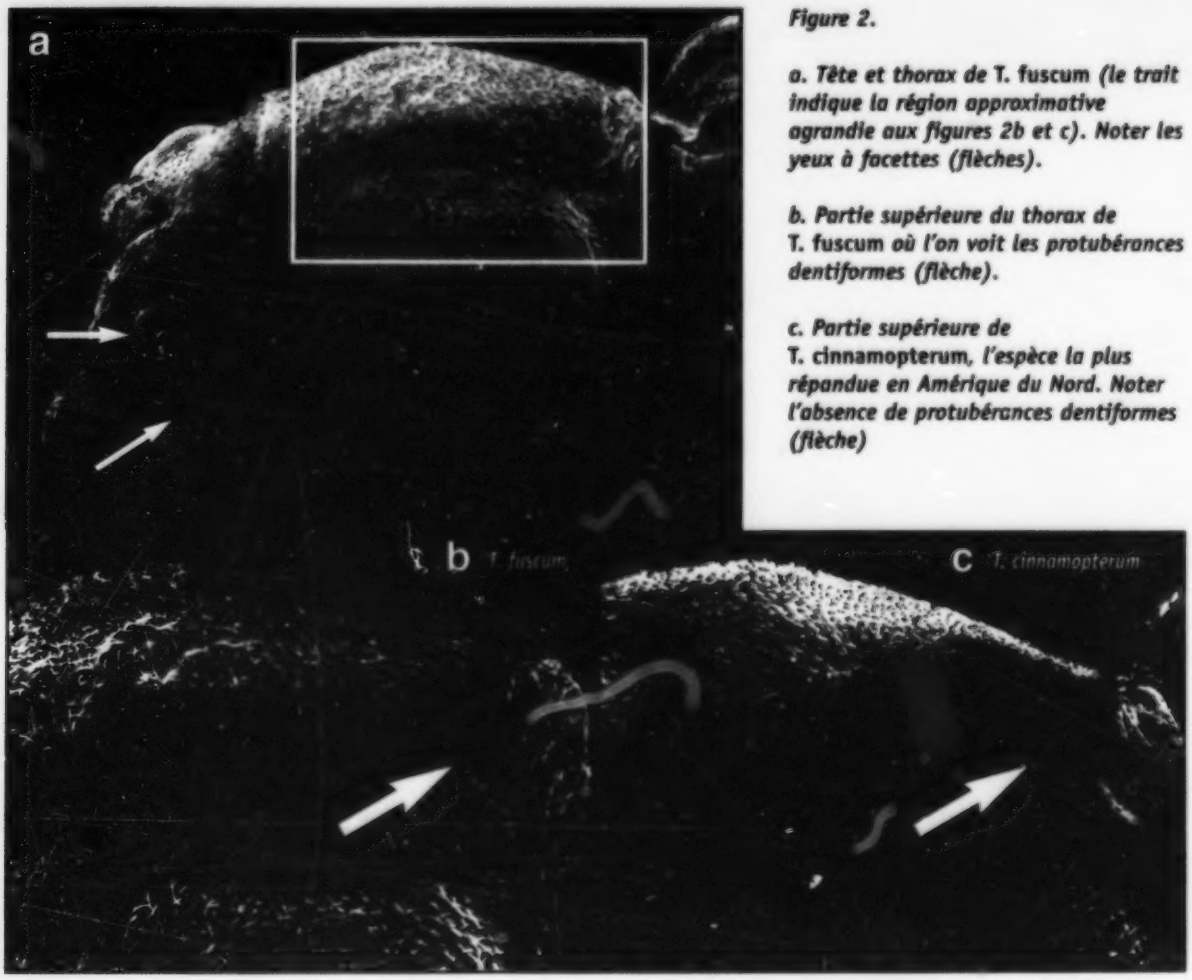

Figure 2.

a. Tête et thorax de* T. fuscum *(le trait indique la région approximative agrandie aux figures 2b et c). Noter les yeux à facettes (flèches).

b. Partie supérieure du thorax de* T. fuscum *où l'on voit les protubérances dentiformes (flèche).

c. Partie supérieure de* T. cinnamopterum, *l'espèce la plus répandue en Amérique du Nord. Noter l'absence de protubérances dentiformes (flèche)

boréale. Il est évident que *T. fuscum* est présent dans le parc depuis au moins 1990, année où il a été recueilli pour la première fois. Comme le parc est adjacent à un port important, on croit que les emballages de bois infestés utilisés pour les importations ont servi de voie d'entrée à ce ravageur.

La menace

Cet insecte attaque des épinettes vivantes, apparemment saines, et à couronnes vertes.

Il se peut que toutes les espèces d'épinettes indigènes, voire le sapin, le pin et le mélèze soient menacés.

Le climat du Canada et sa répartition étendue d'épinettes sont favorables à l'établissement de cet insecte.

Hôtes

En Nouvelle-Écosse, *T. fuscum* s'attaque aux épinettes. À ce jour, on en a confirmé la présence sur les épinettes rouges, les épinettes de Norvège, les épinettes blanches et les épinettes noires. Chacune de ces espèces nord-américaines d'épinettes constitue un nouvel hôte pour le ravageur.

En Europe et en Asie, d'où il provient, *T. fuscum* s'attaque aux épinettes, aux sapins, aux pins, aux mélèzes et, à l'occasion, aux feuillus.

Caractéristiques de l'insecte adulte

Corps : de 0,8 cm à 1,8 cm de long; yeux à facettes, divisés en deux parties égales (fig. 1, 2a); tête et thorax allant de brun foncé à noir; corps légèrement aplati, de couleur ocre foncé, brun ou brun rougeâtre, le premier cinquième ou le quart de la couverture alaire de quelques spécimens étant habituellement plus pâle (fig. 1a). *T. fuscum* (fig. 2b) se distingue de l'espèce nord-américaine de *Tetropium* (fig. 2c) par la présence d'un motif grossier en relief et de petites protubérances dentiformes sur la partie supérieure du thorax.

Antennes : rouge-brun et environ la moitié de la longueur du corps.

Pattes : brun foncé.

Caractéristiques des larves

À maturité : jusqu'à 2,0 cm de long, corps de couleur allant de crème à blanc, la tête étant plus foncée (rouille à brun); pratiquement impossible à distinguer des autres éléments de l'espèce Tetropium (fig. 3).

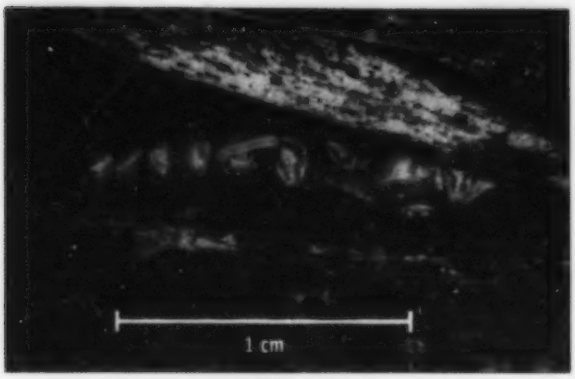

Figure 3 - Larve de* Tetropium *sp.

Cycle de vie

Dans son nouvel environnement canadien, à Halifax (Nouvelle-Écosse), *T. fuscum* peut compléter son cycle de vie en un an. Il passe l'hiver au stade larvaire. Pendant les mois d'été, les quatre cycles de vie peuvent être présents dans leur hôte.

Oeufs :

Habituellement pondus individuellement ou par paires, bien cachés et attachés sous les écailles de l'écorce.

Larves :

Les larves se nourrissent d'abord de l'écorce intérieure vivante, puis pratiquent des incisions dans l'aubier.

À maturité, les larves creusent une chambre de pupaison peu profonde, de forme ovale, dans l'aubier ou l'écorce. (Fig. 4)

Pupaison :

Les larves se pupifient au printemps, après une période de dormance hivernale.

Maturation :

La maturation commence au printemps et s'échelonne sur une période de six à huit semaines. À l'émergence, les mâles et les femelles ont atteint la maturité sexuelle et la femelle porte un ensemble complet d'oeufs (80, en moyenne). L'accouplement et la sélection d'un hôte commencent presque immédiatement.

Meules à champignons :

Le *Ophiostoma* sp, champignon qui colore le bois, est la meule à champignons de ce coléoptère à Halifax (Nouvelle-Écosse) et il est apparent au site de pupation (fig. 5).

***Figure 4 - Galeries larvaires dans une épinette rouge infestée par* T. fuscum**

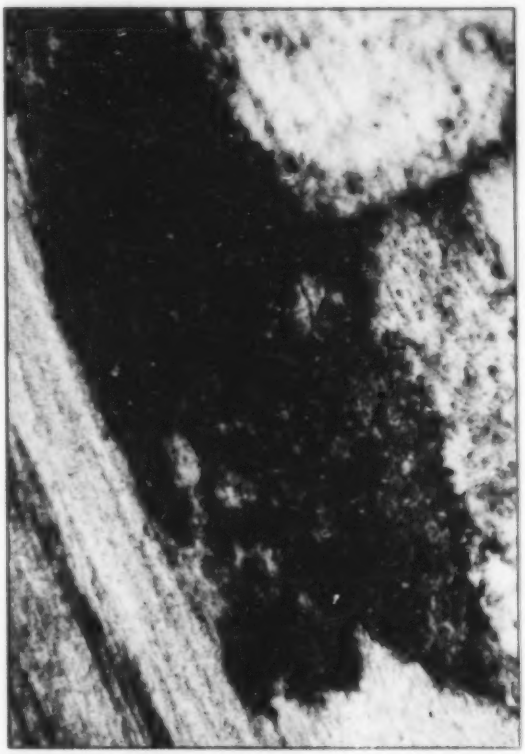

Figure 5 - Organes de fructification de l'*Ophiostoma *sp., un champignon qui colore le bois, dans une loge

***Figure 6 - Écoulement de résine sur une épinette rouge infestée de* T. fuscum**

Dommages causés aux arbres

Les larves se nourrissent sous l'écorce, dans le cambium et le phloème (tissu vivant transportant les nutriments), et pratiquent de légères incisions dans l'aubier. Une bonne part du cambium de l'arbre est détruit par les larges tunnels irréguliers et sinueux construits par les larves. Parce que *T. fuscum* se nourrit du cambium et du phloème, le transport des nutriments est interrompu, et comme cet insecte ne semble pas favoriser un côté de l'arbre plutôt qu'un autre, il finit par occasionner l'annélation de l'arbre.

L'arbre peut être infesté à nouveau au cours des années subséquentes et, bien que le tronc au complet puisse être attaqué, il semble que la partie inférieure soit la plus infestée.

Symptômes

- L'arbre produit un excès de résine observable, coulant le long du tronc. (fig. 6)
- Il se peut que les aiguilles des arbres infestés jaunissent et brunissent, puis tombent. À la mort de l'arbre, ce qui reste du feuillage devient brun rougeâtre.
- Des réseaux de tunnels nourriciers irréguliers et sinueux, allant jusqu'à 6 mm de largeur, sont remplis de sciures et d'excréments à grains fins et entassés serrés. (fig. 4)
- Les trous de sortie des adultes (4 mm de diamètre, en moyenne) sont visibles sur les arbres qui sont infestés depuis plus d'un an. Ils sont ronds ou ovales.

Lutte contre le ravageur

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a désigné l'espèce *T. fuscum* comme un ravageur d'importance phytosanitaire aux termes de la Loi sur la protection des végétaux.

Au printemps 2000, on a créé un groupe de travail multidisciplinaire, composé de représentants de plusieurs organismes, dans le but de lutter contre l'infestation de ce ravageur à Halifax (Nouvelle-Écosse). Le Service canadien des forêts collabore étroitement avec le groupe de travail, dans le but de lui fournir un soutien scientifique et des données de recherche sur *T. fuscum*.

On procède actuellement à l'élimination des épinettes infestées afin d'éradiquer ce ravageur d'Amérique du Nord.

Contacts

Pour obtenir de plus amples renseignements, communiquer avec SCF:

Centre de foresterie de l'Atlantique - (506) 452-3500
Centre de foresterie des Laurentides - (418) 648-3335
Centre de foresterie des Grands Lacs - (705) 759-5740
Centre de foresterie du Nord - (780) 435-7210
Centre de foresterie du Pacifique - (250) 363-0600

Renseignements sur *T. fuscum* :
http://Atl.cfs.NRCan.gc.ca/cfs/welcome_f.html
Les adresses Internet devraient être datées (octobre 2000).